

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-324016

(P2000-324016A)

(43)公開日 平成12年11月24日 (2000. 11. 24)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
H 0 4 B	1/707	H 0 4 J 13/00	D 5 K 0 2 2
H 0 4 Q	7/38	H 0 4 L 7/00	C 5 K 0 4 7
H 0 4 L	7/00	H 0 4 B 7/26	1 0 9 N 5 K 0 6 7

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平11-128507

(22)出願日 平成11年 5 月10日 (1999. 5. 10)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

(72)発明者 三浦 徹也

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

(74)代理人 100086645

弁理士 岩佐 義幸

Fターム(参考) 5K022 EE02 EE35 EE36

5K047 BB01 CC01 GG34 GG37 HH01

HH15 MM12 MM36

5K067 AA02 AA42 CC00 CC10 CC24

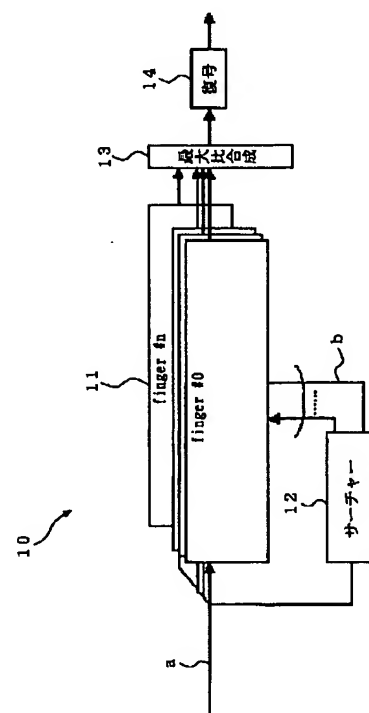
HH21

(54)【発明の名称】 CDMA受信機

(57)【要約】

【課題】 大きい伝搬遅延が予想される場合でも相関器群の相関器数を増やすことなく、サーチを行い受信を行うことができ、装置構成の大型化をもたらすことがないCDMA受信機を提供する。

【解決手段】 フィンガー処理部11と、複数の相関器からなる相関器群15及び複数の加算機からなる加算機群16を備えたサーチャ部12とを有するCDMA受信機において、サーチャ部12がサーチできる範囲であるサーチ窓が、パスの受信タイミングの変化に追従できるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】フィンガー処理部と、複数の相関器からなる相関器群及び複数の加算機からなる加算機群を備えたサーチャー部とを有する CDMA 受信機において、前記サーチャー部がサーチできる範囲であるサーチ窓が、パスの受信タイミングの変化に追従できるようにしたことを特徴とする CDMA 受信機。

【請求項 2】前記サーチャー部は、前記各加算器が出力した加算後相関値からピークを検出し有効パスとすることがかを判断する有効パス判定部と、前記各相関器で逆拡散するための拡散符号を発生する拡散符号発生器と、前記各相関器による逆拡散のタイミングが一定時間間隔だけ異なるように、前記拡散符号を遅延させた逆拡散符号を前記各相関器にそれぞれ出力するサーチ用遅延回路とを有することを特徴とする請求項 1 に記載の CDMA 受信機。

【請求項 3】前記有効パス判定部から出力されたピークタイミング、ピークレベル、及び閾値に基づき、サーチ窓オフセット量を算出するサーチ窓オフセット制御部と、前記拡散符号発生器から出力された拡散符号を、前記サーチ窓オフセット量だけ遅延させて出力するサーチ窓オフセット用遅延回路とを有することを特徴とする請求項 2 に記載の CDMA 受信機。

【請求項 4】複数のパスが存在する場合は、レベルの大きいパスを監視して前記サーチ窓オフセット量を更新することを特徴とする請求項 3 に記載の CDMA 受信機。

【請求項 5】前記サーチ窓オフセット制御部は、前記有効パス判定部から出力されたパス保護状態、及びサーチ範囲を更に加えて、前記サーチ窓オフセット量を算出することを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の CDMA 受信機。

【請求項 6】前記サーチ窓オフセット制御部は、有効パスのピークタイミングとピークレベル、各種閾値及びサーチ範囲を使って前記サーチ窓オフセット量を求める第 1 サーチ窓オフセット算出部と、サーチ窓を離すことによって手前の有効パスを切り捨てた場合にインクリメントされ、カウンタ値を第 2 サーチ窓オフセット算出部に出力する第 1 パス切り捨てカウンタと、サーチ窓を近づけることによって遠くの有効パスを切り捨てた場合にインクリメントされ、カウンタ値を第 2 サーチ窓オフセット算出部に出力する第 2 パス切り捨てカウンタと、前記各カウンタ値からサーチ窓オフセット量を求め出力する第 2 サーチ窓オフセット算出部と、パス保護状態の全ての有効パスの状態により、前記第 1 サーチ窓オフセット算出部或いは前記第 2 サーチ窓オフ

セット算出部の算出したサーチ窓オフセット量を、サーチ窓オフセット量として出力するセレクタとを有することを特徴とする請求項 5 に記載の CDMA 受信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、CDMA (code division multiple access) 受信機に関し、特に、フィンガー処理部と相関器群及び加算機群を備えたサーチャー部とを有する CDMA 受信機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、フィンガー (Finger) 処理部と、複数の相関器からなる相関器群及び複数の加算機からなる加算機群を備えたサーチャー部とを有する CDMA 受信機が知られている。

【0003】図 8 は、従来のサーチャー部の構成を示すブロック図である。図 8 に示すように、受信機に入力した受信データ a は、サーチャー部 1 において、相関器群 2 の各相関器に入力し有効パス判定部 3 から受信タイミング b を出力する。各相関器から出力された相関値 c は、加算器群 4 の各加算器に入力され、各加算器は、加算後相関値 d を有効パス判定部 3 にそれぞれ出力する。拡散符号発生器 5 は、相関器 2 で逆拡散するための拡散符号を発生し、サーチ用遅延回路 6 に出力する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来のサーチャー部 1 においては、セル半径を大きくした場合等、伝搬遅延が大きい環境下で受信しようとする場合、相関器群 2 の相関器の数や加算器群 3 の加算器の数を多くしなければならず、装置構成の大型化が避けられなくなってしまう。

【0005】この発明の目的は、大きい伝搬遅延が予想される場合でも相関器群の相関器数を増やすことなく、サーチを行い受信を行うことができ、装置構成の大型化をもたらすことがない CDMA 受信機を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明に係る CDMA 受信機は、フィンガー処理部と、複数の相関器からなる相関器群及び複数の加算機からなる加算機群を備えたサーチャー部とを有する CDMA 受信機において、前記サーチャー部がサーチできる範囲であるサーチ窓が、パスの受信タイミングの変化に追従できるようにしたことを特徴としている。

【0007】上記構成を有することにより、フィンガー処理部と、複数の相関器からなる相関器群及び複数の加算機からなる加算機群を備えたサーチャー部とを有する CDMA 受信機は、サーチャー部がサーチできる範囲であるサーチ窓を、パスの受信タイミングの変化に追従させることができる。これにより、大きい伝搬遅延が予想

3

される場合でも相関器群の相関器数を増やすことなく、サーチを行い受信を行うことができ、装置構成の大型化をもたらすことがない。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0009】図1は、この発明の実施の形態に係るCDMA受信機の構成を示すブロック図である。図1に示すように、CDMA受信機10は、フィンガー(Finger)処理部11、サーチャ部12、加算機13及び復号器14を有している。

【0010】CDMA受信機10に入力された受信データaは、Finger処理部11とサーチャ部12にそれぞれ入力される。サーチャ部12は、受信データaの逆拡散のタイミングを少しずつずらしながら相関値レベルを求め、最適な受信タイミングを探し、Finger処理部11で受信するべき受信タイミングを受信(ピーク)タイミングbで、Finger処理部11の各finger #0~#nに指示する。

【0011】Finger処理部11では、受信(ピーク)タイミングbで指示された受信タイミングで受信データaの逆拡散を行い、検波処理を行う。Finger処理部11の出力は、加算器13にそれぞれ入力されて加算され(RAKE合成)、加算後のデータは復号器14で復号される。ここで、Finger処理部11は、このCDMA受信機10で処理するパス数に応じて用意され、Finger処理部11で $n=7$ であれば、最大8パスRAKE合成が可能となる。

【0012】図2は、図1のサーチャ部の詳細な構成を示すブロック図である。図2に示すように、受信データaは、相関器群15の各相関器に入力され、各相関器は、それぞれ少しずつ異なる受信タイミングで逆拡散を行う。拡散器の出力である相関値cは、加算器群16の各加算器にそれぞれ入力される。

【0013】各加算器は、相関値を指定回数(パラメータとして変更可能とする)加算(積分)し、加算後相関値dを有効パス判定部17にそれぞれ出力する。有効パス判定部17は、加算後相関値dからレベルの高い受信タイミングを探し(ピークを検出する)、有効パスとすることが判断する。

【0014】有効パスは、保護処理を行い、フェージング等によってレベルが変動したり受信タイミングが多少変化しても有効パスの割り当てが頻繁に変わらないようにして、安定した受信ができるようにする。判定された有効パスの情報は、各パスのピークタイミングbとピークレベルeとして出力され、ピークタイミングbは、それぞれ該当するFinger処理部11とサーチ窓オフセット制御部18に出力され、ピークレベルeは、サーチ窓オフセット制御部18に出力される。

【0015】サーチ窓オフセット制御部18は、入力さ

4

れたピークタイミングb、ピークレベルe、及び閾値D_{thE}、D_{thL}からサーチ窓オフセット量fを算出し、サーチ窓オフセット用遅延回路19に出力する。拡散符号発生器20は、相関器で逆拡散するための拡散符号を発生し、サーチ窓オフセット用遅延回路19に出力される。

【0016】サーチ窓オフセット用遅延回路19は、拡散符号をサーチ窓オフセット量fだけ遅延させて、サーチ用遅延回路21に出力する。サーチ用遅延回路21は、相関器群15の各相関器による逆拡散のタイミングが一定時間間隔だけ異なるように、サーチ窓オフセット用遅延回路19から入力された拡散符号を遅延させた逆拡散符号gを、相関器群15の各相関器にそれぞれ出力する。

【0017】図3は、サーチレンジを示す説明図である。図3に示すように、無線基地局装置(base transceiver station: BTS)の基準受信タイミングは、BTSの受信タイミングの基準で伝搬遅延=0を意味する。サーチ範囲(Search Range)は、サーチャ部12がサーチできる範囲を示しており、具体的には、相関器群15の相関器の数に依存する。相関器の数をN_cとし、相関器群15の相関器がR_c・chip間隔のタイミングで逆拡散するような構成であるとする、Search Range = $N_c \times R_c \cdot \text{chip}$ となる。

【0018】よって、Search Rangeを広げようとする、より多くの相関器15が必要となる。携帯電話システムの場合、セル半径を大きく取るとそれに応じてSearch Rangeを大きくする必要がある。

【0019】サーチ窓オフセット量(Window Offset)からWindow Offset + Search Rangeの範囲(図3の四角い枠相当部分)を、今後サーチ窓と呼ぶ。P_tは、サーチ窓内の有効パスの受信タイミングであり、図3では、有効パスが1つだけある状態を示している。実際の伝搬遅延(受信タイミングの絶対値)は、Window Offset + P_tとなる。

【0020】D_{thE}、D_{thL}は、Window Offsetを制御するための閾値である。D_{gp}は、Window Offsetを更新するときのP_tの目標受信タイミングであり、P_t=D_{gp}となるようにWindow Offsetを制御する。

【0021】次に、上記構成を有するサーチャ部12の動作を説明する。受信データaは、相関器群15の各相関器に入力され、各相関器がR_c・chip間隔の連続したタイミングで逆拡散するように、拡散符号がサーチ用遅延回路21から各相関器に入力されている。

【0022】各相関器は、拡散符号で逆拡散を行うことにより相関値cを求め、それぞれ加算器群16の各加算

5

器に出力する。各加算器は、相関値を指定回数加算し、加算後相関値 d を有効パス判定部 17 にそれぞれ出力する。受信タイミングに対する加算後相関値 d のレベル変化を示したものは、遅延プロファイルに相当する。

【0023】有効パス判定部 17 は、入力された加算後相関値 d から相関値レベルの高い受信タイミングを探し（ピーク検出：サーチ処理）、各種閾値や前回のサーチ処理の結果から有効パスを決定する（パス制御処理）。

【0024】このパス制御処理では、前回の処理で見つかったパス（受信タイミング）が今回の処理で見つからない場合、直ぐには無効なパスと判断せず、この状態が何回か続いた場合に初めて無効なパスと判断する（前方保護処理）。同様に、今回初めて見つかったパスを直ぐには有効なパスとせず、何回か同じ受信タイミングで見つかったときに初めて有効なパスと判断する（後方保護処理）。この回数は、パラメータで設定可能とする。このように、有効パスが頻繁に変化しないように、パス制御処理では保護処理を行う。

【0025】有効パス判定部 17 で見つけれられたパスのピークタイミング b は、Finger 処理部 11 の各 Finger とサーチ窓オフセット制御部 18 に送られる。また、このピークタイミング b に対応したピークレベル e も、サーチ窓オフセット制御部 18 に送られる。サーチ窓オフセット制御部 18 は、ピークタイミング b 、ピークレベル e 及び閾値 $DthE$ 、 $DthL$ を使って、サーチ窓オフセット量 f を算出する。

【0026】サーチ窓オフセット用遅延回路 19 は、サーチ窓オフセット量 f の指示に従って、拡散符号発生器 20 で発生した拡散符号を遅延させる。このようにすることで、相関器群の逆拡散のタイミングをずらすことができ、サーチ窓を動かすことができる。

【0027】ここで、サーチ窓オフセット制御部 18 の動作を説明する。簡単にするため有効パスが 1 つしかない場合を考える（図 3 参照）。サーチ窓オフセット制御部 18 では、有効パスの受信タイミング Pt 及び閾値 $DthE$ 、 $DthL$ を常に監視する。

【0028】そこで、 $DthE \leq Pt \leq DthL$ のときは、特に、サーチ窓オフセット量 f は更新せず、 $Pt < DthE$ となるときは、 $Pt = Dgp$ となるように $Window\ Offset \leftarrow Window\ Offset - (Dgp - Pt)$ と更新し（サーチ窓を手前にする）、同様に、 $DthL < Pt$ となるときは、 $Pt = Dgp$ となるように $Window\ Offset \leftarrow Window\ Offset + (Pt - Dgp)$ と更新する（サーチ窓を離す）。

【0029】このとき、 Dgp は、 $DthE$ と $DthL$ の中間である、 $Dgp = (DthE + DthL) / 2$ となるような点にするのが一つの方法であるが、状況に応じて変えることができる。閾値 $DthE$ と $DthL$ も、伝搬環境等の状況に応じて変える。

6

【0030】このように、サーチ窓がパスの受信タイミングの変化に追従できるようにすることで、大きい伝搬遅延が予想される場合でも相関器群 15 の相関器数を増やすことなく、サーチを行い受信を行うことができる。複数のパスが存在する場合は、レベルの大きいパスを同様に監視して、 $Window\ Offset$ を更新するようにする。

【0031】図 4 は、この発明の他の実施の形態に係るサーチャー部の詳細な構成を示すブロック図である。図 4 に示すように、サーチャー部 25 においては、サーチ窓オフセット制御部 18 に、新たに、パス保護状態 h 、閾値 Dth 、サーチ範囲 ($Search\ Range$) を加えている。その他の構成及び作用は、サーチャー部 12（図 2 参照）と同様である。

【0032】上記実施の形態では、複数のパスが存在する場合に、フェージング等でレベル変動する環境下でサーチ窓オフセットが更新されると、更新量が多くなるときがあり、その場合いくつかのパスがサーチ窓から外れるおそれがある。これにより、受信特性が悪化する。

【0033】また、サーチ窓オフセット更新後にいくつかのパスが外れ、その後、サーチ窓内のパスが消滅した場合に、外れたパスを救う処理がないため、そのまま同期外れとなってしまう。

【0034】そこで、よりきめ細かくサーチ窓オフセット量 f を制御するために、図 4 に示す構成のサーチャー部 25 とする。

【0035】このサーチャー部 25 の動作は、サーチャー部 12 の場合と基本的に同様であるが、有効パス判定部 17 で決定した有効パスには保護処理が加えられているので、各有効パスのパス保護状態 h （はずれ状態、後方保護状態、前方保護状態、或いは同期状態の何れか）をサーチ窓オフセット制御部 26 に出力する。

【0036】サーチ窓オフセット制御部 26 は、各種閾値 Dth 、 $DthE$ 、 $DthL$ 、 $Search\ Range$ 、有効パスのピークタイミング b 、及びピークレベル e を使って、サーチ窓オフセット量 f を更新する。

【0037】図 5 は、図 4 のサーチ窓オフセット制御部の詳細な構成を示すブロック図である。図 5 に示すように、サーチ窓オフセット制御部 26 は、第 1 サーチ窓オフセット算出部 27、セクタ 28、第 1 パス切り捨てカウンタ 29、第 2 パス切り捨てカウンタ 30、及び第 2 サーチ窓オフセット算出部 31 を有する。

【0038】第 1 サーチ窓オフセット算出部 27 は、有効パスのピークタイミング b 、ピークレベル e と、各種閾値 Dth 、 $DthE$ 、 $DthL$ と、 $Search\ Range$ を使ってサーチ窓オフセット量を求め、セクタ 28 に出力する。また、サーチ窓オフセット量が更新された場合にパスを切り捨ててしまったときは、第 1 パス切り捨てカウンタ 29 又は第 2 パス切り捨てカウンタ 30 をインクリメントする。

【0039】第1パス切り捨てカウンタ29 (E_lost_ct) は、サーチ窓を離すことによって手前の有効パスを切り捨てた場合に、第2パス切り捨てカウンタ30 (L_lost_ct) は、サーチ窓を近づけることによって遠くの有効パスを切り捨てた場合に、それぞれインクリメントされる。それぞれのカウンタ29、30は、カウンタ値を第2サーチ窓オフセット算出部31に出力する。

【0040】第2サーチ窓オフセット算出部31は、それぞれのカウンタ値からサーチ窓オフセット量を求め、セレクト28に出力する。セレクト28は、パス保護状態hの全ての有効パスが外れ状態のとき、第2サーチ窓オフセット算出部31の算出したサーチ窓オフセット量をサーチ窓オフセット量fとして出力し、パス保護状態hの全ての有効パスが外れ状態でないとき、第1サーチ窓オフセット算出部27の算出したサーチ窓オフセット量をサーチ窓オフセット量fとして出力する。

【0041】このサーチ窓オフセット量fは、第1サーチ窓オフセット算出部27と第2サーチ窓オフセット算出部31にも出力する。

【0042】図6は、パラメータを追加した図3と同様のサーチレンジを示す説明図である。図6において、図3との変更点について示すと、PtEは一番近い有効パスの受信タイミング、PtLは一番遠い有効パスの受信タイミング、Dthはサーチ窓オフセット量を更新するかどうかを判断する閾値幅、DthEは一番近いパスの受信タイミングの閾値、DthLは一番遠いパスの受信タイミングの閾値、PLEは一番近い有効パスの受信(ピーク)レベル、PLLは一番遠い有効パスの受信(ピーク)レベル、及びP_Spreadは一番近い有効パスと一番遠い有効パスのパス間隔である。

【0043】図7は、図4のサーチャー部の動作を示すフローチャートである。図7に示すように、このサーチャー部25の動作の概略を説明すると、次のようになる。

【0044】一番近い有効パスの受信タイミングとピークレベル、一番遠い有効パスの受信タイミングとピークレベル、一番近い有効パスと一番遠い有効パスの間隔を常に監視して、一番近い有効パスが近づき過ぎたときサーチ窓を手前にし、一番遠い有効パスが離れ過ぎたときサーチ窓を離す。

【0045】このとき、各種閾値を用いてなるべくサーチ窓は動かさないようにし、動かすときは、極力有効パスを切り捨てないようにする。また、サーチ窓を動かしたときにやむを得ず有効パスを切り捨てたときは、それを記憶しておき、サーチ窓内の有効パスが消滅したとき、サーチ窓を戻して切り捨てた有効パスを救う処理を行う。

【0046】サーチ窓オフセット制御部18は、初めて受信ONとなった場合のみ(ステップS101)、Pt

E、PtL、PLE、PLL、P_Spread、E_lost_ct、L_lost_ctの各パラメータ及びカウンタをクリア(リセット)する(ステップS102)。パス保護状態hが全て外れ状態でない場合、第1サーチ窓オフセット算出部27が求めたサーチ窓オフセット量fが有効になる(ステップS104)。

【0047】第1サーチ窓オフセット算出部27は、まず、PtE、PtL、PLE、PLL、P_Spreadを、有効パスのピークタイミングbとピークレベルeを使って求める。各パラメータは、瞬時瞬時では値が細かく変化する可能性があるため、PtE、PtL、PLE、PLLは忘却係数等を用いて時間平均を行う(ステップS103)。

【0048】例えば、忘却係数をfp、前回の処理で求めた一番近い有効パスの受信タイミングをPtE(n-1)、今回の処理で有効パスのピークタイミングbから求められる一番近い有効パスの受信タイミングをPtE(n)とすると、 $PtE = fp \times PtE(n-1) + (1-fp) \times PtE(n)$ となる。PtL、PLE、PLLも同様にして求める。P_Spreadは、 $P_Spread = PtL - PtE$ として求め、これも忘却係数等を用いて時間平均を行う(ステップS103)。

【0049】PtEが近づき過ぎていないか判断し、そうでない場合は、次にPtLが離れ過ぎていないか判断し、そうでない場合は、サーチ窓オフセット量fは更新しない(ステップS105、106)。PtLが離れ過ぎていたときは、サーチ窓オフセット量fにDth/2を加算し、サーチ窓を離す。ここでは、更新量をDth/2としたが、状況に応じて変えることができる(ステップS107)。また、このとき、第2パス切り捨てカウンタ30をデクリメントし、最小値は0とする(ステップS108)。

【0050】PtEが近づき過ぎていて、且つ、PtLが離れ過ぎていない場合は、サーチ窓オフセット量fからDth/2を引いて、サーチ窓を手前にする(ステップS105、109、110)。また、このとき、第1パス切り捨てカウンタ29をデクリメントし、最小値は0とする(ステップS111)。

【0051】PtEが近づき過ぎていて、且つ、PtLが離れ過ぎていない場合、P_SpreadとSearch_Range-Dthを比較し、 $P_Spread \leq Search_Range - Dth$ であれば、サーチ窓オフセット量fは更新しない(ステップS105、109、112)。

【0052】PtEが近づき過ぎていて、且つ、PtLが離れ過ぎていない場合、P_SpreadとSearch_Range-Dthを比較し、 $P_Spread > Search_Range - Dth$ であれば、一番近い有効パスか一番遠い有効パスのどちらかを切り捨て、サーチ窓を動かすことになる(ステップS105、10

9, 112)。

【0053】このとき、PLEとPLLを比較し、 $PLE < PLL$ のときは、近いパスを切り捨てるようにサーチ窓を動かし、第1パス切り捨てカウンタ29を1インクリメントする(ステップS113, 114, 107, 108)。PLE \geq PLLのときは、遠いパスを切り捨てるようにサーチ窓を動かし、第2パス切り捨てカウンタ30を1インクリメントする(ステップS113, 115, 110, 111)。

【0054】パス保護状態hが全て外れ状態のときは、切り捨てた有効パスを救う処理を行う。第1パス切り捨てカウンタ29と第2パス切り捨てカウンタ30が共に0であるときは、切り捨てた有効パスがないので、サーチ窓は動かさない(ステップS116, 119)。

【0055】第1パス切り捨てカウンタ29が0でない場合は、サーチ窓より近いパスを切り捨てたことがあるので、カウンタの値に応じてサーチ窓を手前にする(ステップS116, 117, 118)。第2パス切り捨てカウンタ30が0でない場合は、サーチ窓より遠いパスを切り捨てたことがあるので、カウンタの値に応じてサーチ窓を離す(ステップS119, 120, 121)。また、サーチ窓を動かした場合は、PtE、PtL、PLE、PLL、P_Spreadをクリアする(ステップS122)。

【0056】以上のような処理を行うことにより、より安定した受信が可能となる。

【0057】このように、この発明によれば、サーチ窓がパスの受信タイミングの変化に追従できるようにすることで、大きい伝搬遅延が予想される場合でも相関器群15の相関器数を増やすことなく、サーチを行い受信を行うことができる。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、フィンガー処理部と、複数の相関器からなる相関器群及び複数の加算機からなる加算機群を備えたサーチ部とを有するCDMA受信機は、サーチ部がサーチできる範囲であるサーチ窓を、パスの受信タイミングの変化に追従させることができるので、大きい伝搬遅延が予想される場合でも相関器群の相関器数を増やすことなく、サーチを行い受信を行うことができ、装置構成の大型化をもたらすことがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態に係るCDMA受信機の構成を示すブロック図である。

【図2】図1のサーチ部の詳細な構成を示すブロック図である。

【図3】サーチレンジを示す説明図である。

【図4】この発明の他の実施の形態に係るサーチ部の詳細な構成を示すブロック図である。

【図5】図4のサーチ窓オフセット制御部の詳細な構成を示すブロック図である。

10 【図6】パラメータを追加した図3と同様のサーチレンジを示す説明図である。

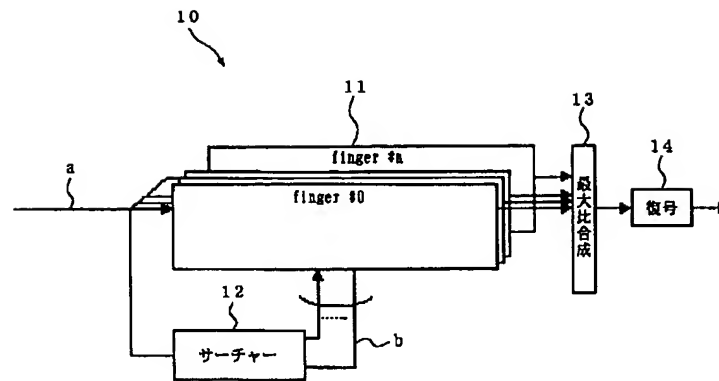
【図7】図4のサーチ部の動作を示すフローチャートである。

【図8】従来のサーチ部の構成を示すブロック図である。

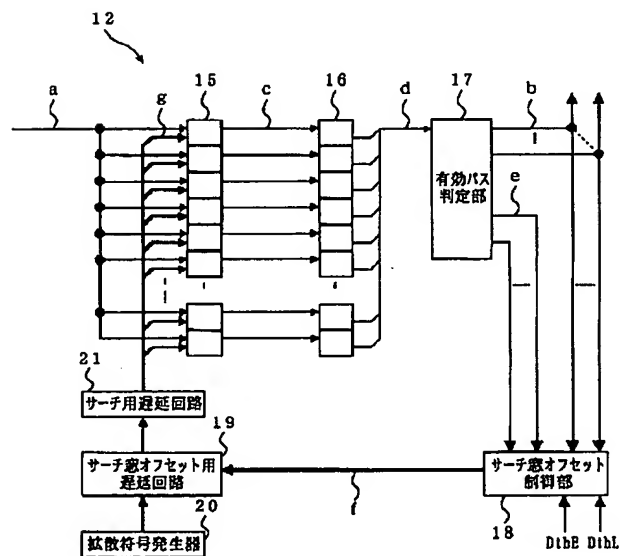
【符号の説明】

- 10 CDMA受信機
- 11 フィンガー処理部
- 12, 25 サーチ部
- 13 加算機
- 14 復号器
- 15 相関器群
- 16 加算器群
- 17 有効パス判定部
- 18, 26 サーチ窓オフセット制御部
- 19 サーチ窓オフセット用遅延回路
- 20 拡散符号発生器
- 21 サーチ用遅延回路
- 27 第1サーチ窓オフセット算出部
- 28 セレクタ
- 29 第1パス切り捨てカウンタ
- 30 第2パス切り捨てカウンタ
- 31 第2サーチ窓オフセット算出部
- a 受信データ
- b ピークタイミング
- c 相関値
- d 加算後相関値
- e ピークレベル
- f サーチ窓オフセット量
- 40 g 逆拡散符号
- h パス保護状態

【図1】

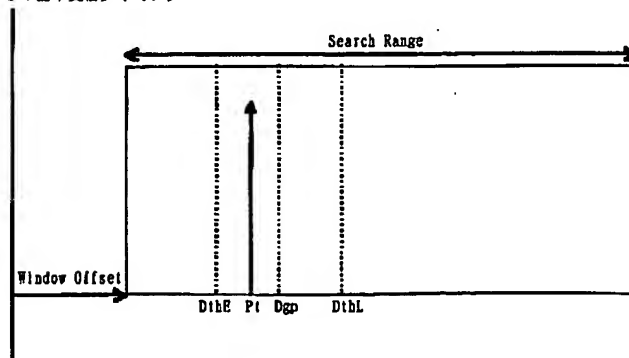


【図2】

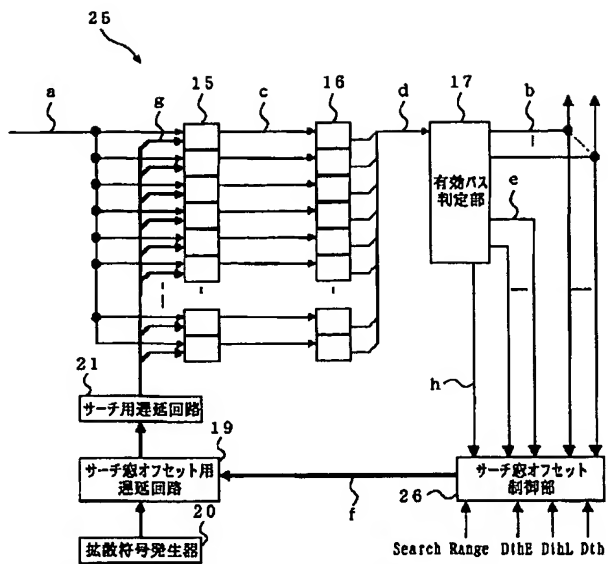


【図3】

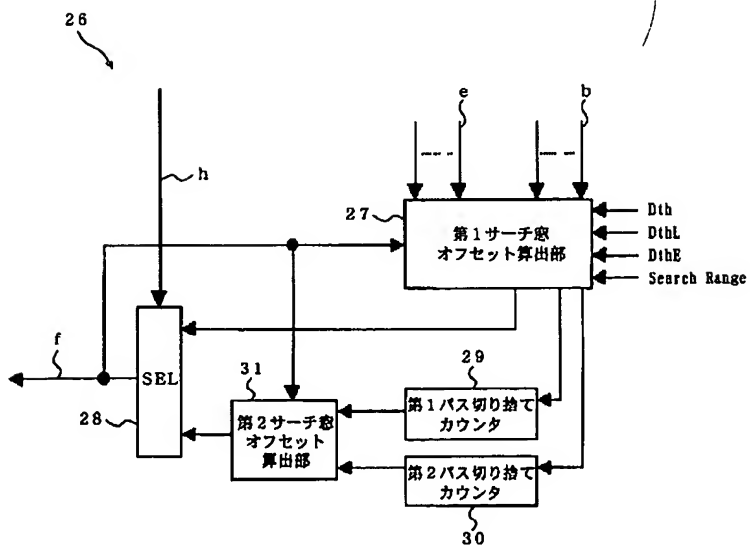
BTSの基準受信タイミング



【図4】

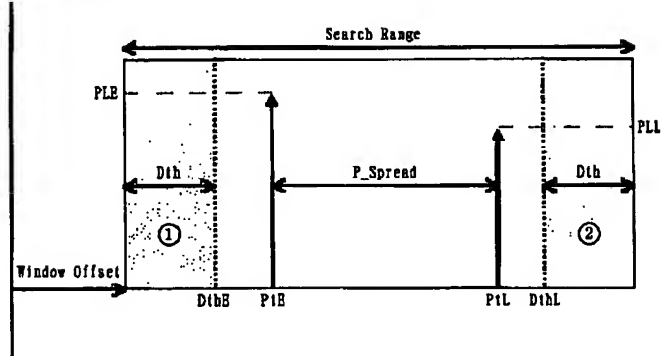


【図5】

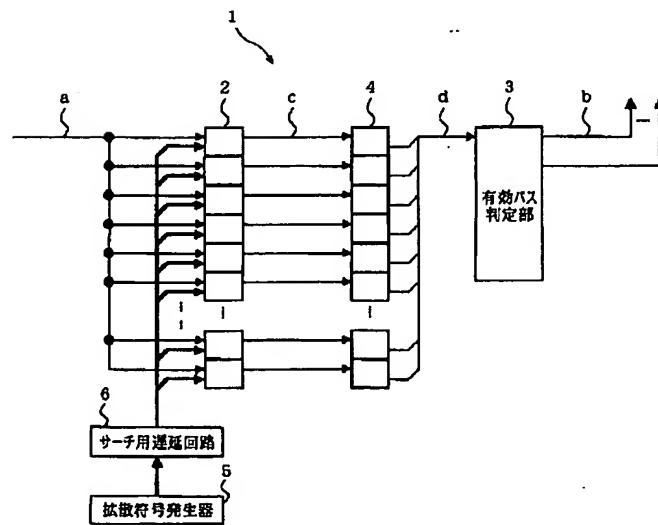


【図6】

BTSの基準受信タイミング



【図8】



【図 7】

